Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.	34	273–281	München, 15. 12. 1994

Neuere Funde von *Prominatherium damatinum* (H. v. MEYER 1854) (Artiodactyla, Mammalia) aus dem Eozän von Dalmatien

VON MEINOLF HELLMUND*) & KURT HEISSIG**)

mit 1 Abbildung und 1 Tafel

Kurzfassung

Aus dem Haupt-Braunkohlenflöz der eozänen Promina-Schichten des Mt. Promina (Dalmatien) werden weitere Gebißreste des mittelgroßen Antracotheriiden *Prominatherium dalmatinum* (H. v. MEYER 1854) beschrieben, die schon im Jahre 1948 geborgen wurden. Sie stammen von drei Lokalitäten in der Umgebung der Stadt Drniš. Die paläobiogeographische Bedeutung der Gattung im Rahmen der bisherigen Säugerfunde Südosteuropas wird diskutiert.

Abstract

New specimens of the middle sized anthracotheriid *Prominatherium dalmatinum* (H. v. MEYER 1854), found already in 1948, are reported from the main lignite seam of the Eocene Promina-beds of Mt. Promina (Dalmatia). They come from three different sites near Drniš. The palaeobiogeographical meaning of the genus is discussed in the context of other fossil mammals from southeastern Europe.

Einleitung

Das hier beschriebene Fossilmaterial stammt aus dem Haupt-Braunkohlenflöz in der Umgebung des Berges Promina (Dalmatien), der Typlokalität von *Prominatherium dalmatinum* (H. v. MEYER 1854). Die Funde wurden bereits im Jahre 1948 gemacht. Die Position der einzelnen Lokalitäten um die Stadt Drniš ist Abb. 1 zu entnehmen. Prof. Dr. M. MALEZ † vom Institut für Quartärgeologie und Paläontologie in Zagreb, Kroatien, hatte das Fundgut seinerzeit an Prof. Dr. E. THENIUS, Wien, abgegeben. Von dort gelangte es dann schließlich durch freundliche Vermittlung von Prof. Dr. G. RABEDER, Wien, an den Erstautor.

*) Dr. MEINOLF HELLMUND, Institut für Geologische Wissenschaften und Geiseltalmuseum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Domstr. 5, 06108 Halle/Saale.

**) Prof. Dr. KURT HEISSIG, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Straße 10/II, 80333 München.

Detaillierte Angaben zu den Fundumständen oder etwaiger Begleitfauna waren nicht mehr zu erlangen. Nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Frau Dr. M. PAUNOVIC (28. 4. 1992), Zagreb, sind die betreffenden Zechen inzwischen stillgelegt.

Das Gebiet südlich des Mt. Promina ist die Typusregion der eozänen Promina-Formation. Ihre lithologische Zusammensetzung reicht nach ZUPANIC (1969) von Konglomeraten, Kalkareniten, feinkornigen Sandsteinen und Mergelsteinen bis zu Kohlenflozen. Die 1100 m mächtige Promina-Formation wird in drei Sedimentationszyklen gegliedert. Die fossilen Vertebratenreste stammen aus dem oberen Teil des ersten Zyklus (ZUPANIC 1969: 497–498); es handelt sich dabei um Stillwasserablagerungen (Kohlen und Lignite).

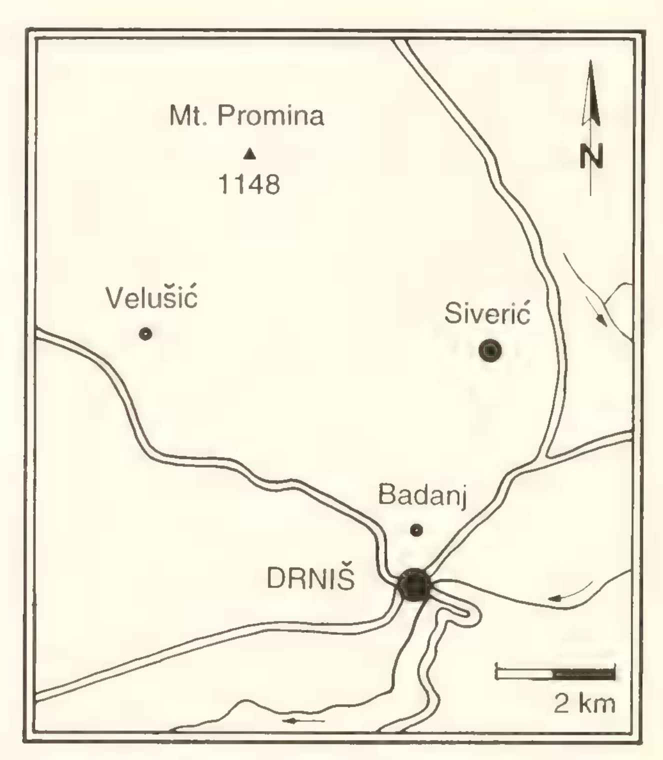


Abb. 1: Topographische Skizze zur Lage der Fundorte Badanj, Siverić und Velušić in der Umgebung der Stadt Drniš.

Die Vermessung der Fundstücke erfolgte mit einer Schublehre mit einer Meßgenauigkeit von 0,05 mm. Es wurden jeweils die maximale Länge der Zähne und die maximale Breite senkrecht dazu gemessen. Eine Messung am Knochenmaterial ließ sich wegen der starken Verdrückung nicht sinnvoll durchführen.

Das Material ist Eigentum des Instituts für Quartärgeologie und Paläontologie, Zagreb. Für die Ausleihe und die Möglichkeit der Bearbeitung der Funde aus Dalmatien danken wir Frau Dr. M. PAUNOVIĆ (Zagreb) und Herrn Prof. Dr. G. RABEDER (Wien). Frau Dr. PAUNOVIĆ sind wir darüber hinaus für freundliche Auskünfte, die Übersetzung der Originaletiketten und die topographische Skizze zur Lage der Fundorte um die Stadt Drniš sehr verbunden. Bei Frau C. NUGLISCH (Halle/Saale) bedanken wir uns für photographische Arbeiten.

2. Beschreibung

Material und Maße (in mm):

Gaumenfragment Nr. Pro 2

	P^4 sin	P^4 dex	M^1 sin	M^1 dex	M^2 sin	M^2 dex	M^3 sin	M^3 dex
L	12,00	>>9,5	14,55	>14,2	>16,2	18,75	20,00	21,00
B	16,70	17,50	19,85	19,50	25,10	23,25	29,00	28,80
Maxillarfragment Nr. Pro 1								
L						18,50		20,30
B						23,30		25,30

Untere Einzelzähne Nr. Pro 316

P_3 sin: B = 10,80, $M_{1/2}$ dex Fragment ohne Maße

Verdrücktes Gaumenfragment von Puvarine (Pro 2):

Beschriftung des Stückes (Übersetzung): Puvarine, aus der Nähe des Dorfes Badanj, aus dem Hauptflöz, Südseite des Monte Promina, gefunden 1948.

Das vollständigste Fundstück ist ein in vertikaler Richtung zusammengedrücktes, distales Gaumenfragment mit teilweise erhaltener Maxillarbezahnung (Taf. 1, Fig. 1). Der maxillare Teil des Gaumens ist durch die Kompaktion in Knochenscherben zerlegt. Der Bereich des Palatinums mit den basalen Anteilen der Proc. pterygoidei ist sowohl nach vorn (rostral) und nach links, als auch nach unten (ventral) verschoben. Die Choanenöffnung ist zwar nicht erhalten, muß aber weit hinter dem Hinterrand der M^3 gelegen haben. Auf der linken Seite sind P^3–M^3 erhalten. Der P^3 ist apikal zerstört, die übrigen Zähne sind gut erhalten und sämtlich okklusal usiert. Rechts sind der basale Teil des P^4 und M^1–M^3 erhalten. Die Molaren weisen die für primitive Anthracotheriiden typische buno-selenodonte, fünfhöckerige Konfiguration und das charakteristische Chagrin des Zahnschmelzes auf.

Es ist bemerkenswert, wie weit die Zähne mesial bzw. distal ineinander geschoben („gestaucht") sind. Dieses Phänomen, das bisweilen bei zunehmendem individuellem Alter auftritt, ist hier besonders extrem ausgeprägt. Es handelt sich also um ein adultes Exemplar, was durch das Usurstadium der Molaren bestätigt wird. Beide Zahnreihen sind in sagittaler Richtung gegeneinander verschoben, wobei die rechte Seite etwas weiter rostral liegt.

Über die Schädeloberseite gibt das Stück wenig Aufschluß, da der hintere Teil der Frontalia und der vordere Teil der Parietalia in viele, nicht näher identifizierbare Knochenscherben zerlegt sind. Dazwischen und darüber sind Reste kohliger Substanz erhalten. Oberhalb der $M^{2/3}$ sind rechts und links die Ansätze des Arcus zygomaticus (Jugale) erhalten.

Rechtes Maxillarfragment aus Siverić (Pro 1):

Beschriftung des Stückes (Übersetzung): Siverić, aus dem Hauptflöz stammend, Ostseite des Monte Promina.

Auf dem rechten Maxillarfragment sind M^2 und M^3 (Taf. 1, Fig. 2) sehr gut erhalten und im Vergleich zu dem beschriebenen Gaumenfragment nur anusiert. Die typisch anthracotheriide Konfiguration ist hervorragend erkennbar. Es fällt auf, daß das Parastyl des M^3 im Vergleich zu dem des oben beschriebenen Fundstückes weniger prominent entwickelt ist. Das basale Cingulum ist im Bereich des Metaconus unterbrochen, was beim M^3 des Gaumenfragments nicht der Fall ist. Diese morphologischen Unterschiede sind als Ausdruck der innerartlichen Variabilität zu werten. Das typische anthracotheriide Chagrin des Zahnschmelzes ist augenfällig. Auch diesem Stück haften kohlige Sedimentreste an.

Der Vergleich mit dem Gaumenfragment zeigt, daß das Stück von Siverić von einem schwächeren aber ebenfalls adulten Tier stammt. Der auffällig unterschiedliche Umriß der Molaren ist auf die oben beschriebenen extrem entwickelten Druckusuren des älteren Individuums zurückzuführen.

Mandibelreste aus Velušić (Pro 316):

Beschriftung des Stückes (Übersetzung): Velušić, aus dem Hauptflöz stammend, Westseite des Monte Promina.

Von der Unterkieferbezahnung liegen nur spärliche Reste vor. Ein linkes Mandibelfragment trägt noch einen mesial beschädigten P_3 (Taf. 1, Fig. 3), ein rechtes Mandibelfragment den distalen Lobus eines $M_{1/2}$. Der Usurgrad der beiden Zähne deutet darauf hin, daß beide Fragmente von demselben Unterkiefer stammen. Der Zahnschmelz weist das typisch anthracotheriide Chagrin auf. Weitere Zahnfragmente ($M_{1/2}$ sin., Talonidanhang eines M_3 dex.) entstammen derselben Fundstelle.

3. Diskussion, Taxonomie

Eine der ersten Publikationen über Säugetierreste aus den Braunkohlen des Mt. Promina stammt von Franzius (1853, Taf. 3, D, E) und befaßt sich u. a. mit Unterkieferresten, die er auf *Anthracotherium minimum* bezieht. H. v. Meyer (1853: 165) stellt schließlich für einen weiteren Fund, einen Oberschädel mit teilweise gut erhaltener Bezahnung die neue Art *Anthracotherium dalmatinum* auf. Er widmet diesem Stück eine eingehende Beschreibung mit einer lithographischen Tafel (1854 a, Taf. 11, 1854b: 47 ff.), wobei er einen Vergleich mit weiteren damals z. T. zur Gattung *Anthracotherium* gestellten Arten zieht. Es werden hierbei die erheblichen Größenunterschiede zu den großwüchsigen Arten *Anthracotherium magnum* (und = ? *Anthracotherium alsaticum)* sowie zu den kleinen Formen wie *„Anthracotherium minimum“* (= *Microbunodon)* und *„Anthracotherium gergovianum“* (= *Propalaeochoerus gergovianus* Croizet 1846) vgl. Hellmund (1992: 9 ff.) herausgestellt. Es ist noch anzumerken, daß sich die Fundortangabe für den Oberschädel („Siverich“) offenbar auf dieselbe Lokalität bezieht wie die des oben beschriebenen Maxillarfragments („Siverić“).

In einer späteren Publikation bildet Teller (1884, Taf. 13, Fig. 4) den oben erwähnten Oberschädel nochmals ab, wobei letztere Abbildung dem tatsächlichen Aussehen des Fundstücks eher entsprechen dürfte als die v. Meyers (1853), deren mangelhafte Qualität schon Hoernes (1855: 364–365) und Kowalevsky (1876: 337) kritisiert hatten. Teller vermittelt schließlich auch einen Eindruck von der Norma dorsalis des Craniums (Taf. 14, Fig. 1), sowie von Bezahnungselementen weiterer Individuen. Er stellte bei seinen vergleichenden Untersuchungen derartige Differenzen im Bereich des Craniums zwischen *Anthracotherium illyricum* und *Anthracotherium dalmatinum* fest, daß er letztere Art zur Typusart einer neuen Gattung *Prominatherium* erhob.

Während *Prominatherium dalmatinum* sich durch den „ausgesprochenen Langbau des Craniums, die gleichmäßig gerundeten Jochbögen und die schiefe Stellung der Gelenkfläche für den Unterkiefer-Condylus“ auszeichnet, ist *Anthracotherium illyricum* durch „ein auffallend kurzes Cranium und die damit in Verbindung stehenden Charactere der Stirn- und Schläfenregion, die im Winkel gebogenen Jochbögen und die senkrecht auf der Schädelachse stehenden Condyloidflächen“ charakterisiert. Im Hinblick auf die morphologische Beschaffenheit der Bezahnung sind das mittelgroße *Prominatherium* und die Repräsentanten der großen Anthracotherien, wie z. B. *Anthracotherium magnum,* einander ausgesprochen ähnlich.

Die oben beschriebenen Fundstücke werden zweifelsfrei als *Prominatherium dalmatinum* (H. v. Meyer 1854) bestimmt. Das Maxillarfragment mit den M^2–M^3 entspricht sowohl dimensionell als auch morphologisch (Umriß der Molaren variiert stark!) weitgehend dem bei Teller (1884, Taf. 13, Fig. 5) abgebildeten Exemplar. Sieht man einmal von der Deformation und der Stauchung des Gaumenfragments ab, so entsprechen die erhaltenen Partien dem abgebildeten Oberschädel (l. c., Taf. 13, Fig. 4).

Offenbar handelt es sich bei *Prominatherium* um einen Vertreter eines frühen Entwicklungszweiges der Anthracotheriidae, der aber der oligozänen Gattung *Anthracotherium* durchaus nahesteht. Die Differenzen liegen einerseits in der Größe, andererseits im Schädelbau, der sich aber innerhalb der Familie als sehr plastisch erweist.

4. Stratigraphie

An Begleitfauna wurden aus den Kohlen des Mt. Promina immer wieder Reste von Süßwasserschildkröten *(Trionyx)* erwähnt (Peters 1855, Hoernes 1876, Paunović 1984). Stratigraphische Aussagen lassen sich daraus nicht gewinnen. Auch Dietrichs (1944) Versuch, eine genauere Altersangabe aus der phylogenetischen Stellung von *Prominatherium* selbst zu gewinnen, ergibt zwar mit einiger Wahrscheinlichkeit ein Höchstalter von Obereozän, doch könnte die Gattung zweifellos auch jünger sein, da die mehr bunodonten Anthracotheriiden Europas sich strukturell während des Oligozäns nicht mehr wesentlich veränderten.

Die erste Einstufung ins Eozän beruhte auf der Überlagerung der Prominaschichten auf marine, nummulitenführende Serien, sowie auf der Einlagerung von einzelnen marinen, fossilführenden Horizonten, die ins höhere Eozän zu datieren sind. Dazu Stache (1889: 66): „Auf der Sattelebene von Leskovać, welche das Gebiet der Hauptkuppe von dem niedrigen Südabschnitt trennt, stehen ziemlich flachliegende Schieferkalke an, welche voll sind von kleinen Nummulinen, Operculinen und anderen Foraminiferenformen. Dieser Horizont nimmt allem Anschein nach, wenn nicht unaufklärbare tektonische Verschiebungen vorliegen, eine mittlere Stellung ein und trennt den auf die Kreide übergreifenden oberen Schichtcomplex der Promina-Kuppe von dem mächtigen Mittelcomplex, dem die Kohlenablagerung von Siverich angehört, sowie auch die pflanzenführenden Haupthorizonte. Man darf in dem genannten Nummulinenhorizont wohl zunächst das beiläufige, wenn auch anders charakterisierte Aequivalent der Zone der Nummulina intermedia und Fichteli erblicken; dasselbe würde dann als Grenzniveau zwischen Obereocän und Oligocän aufgefaßt werden können."

Staches Schluß, daß die überlagernden Gipfelkonglomerate daher ins Oligozän zu stellen seien, ist bis heute nicht bestätigt worden. In neuerer Zeit hat sich vor allem Kuhn (1946) mit der Frage des stratigraphischen Umfangs befaßt. Unterlagerndes Oberlutetium und höheres Oberlutet als Geröll im Basiskonglomerat der Prominaschichten, dazu Emersion, Verstellung und Bauxitbildung zwischen dem Liegenden und den Prominaschichten machen es nach Kuhn wahrscheinlich, daß die Prominaschichten erst mit dem Obereozän beginnen. Ledium und Wemmelium, also tiefes Obereozän, sind nach seinen Worten durch den Fossilgehalt direkt nachweisbar. Hinweise auf Oligozän sind nicht gegeben.

Dementsprechend spricht auch Aubouin (1960) nur vom „Eocène supérieur de Promina".

Die Kohlen gehören ohnehin in den sicher obereozänen Abschnitt der Promina-Schichten. Daher spielt die Frage keine Rolle, ob der jüngste, fossilfreie Teil dieser Schichten noch ins Oligozän zu stellen ist.

5. Palaeobiogeographie

Anthracotherien mit dem fünfhöckerigen, bunoselenodonten Zahnbau der großen oligozänen Gattung *Anthracotherium* fehlen im Eozän West- und Mitteleuropas völlig. Auch für den Bereich der eozänen Balkan-Insel (BIJU-DUVAL, DERCOURT & LE PICHON 1976: Taf. 6, NIKOLOV & HEISSIG 1985: 73) ist das Vorkommen in den Prominaschichten der bisher einzige Nachweis. Wie für die meisten Großsäugetiere dieses Bereichs finden sich die nächsten Verwandten zur gleichen Zeit in Asien.

DIETRICH (1944) hat sich auch mit den engeren Beziehungen von *Prominatherium* auseinandergesetzt. Er vergleicht an größeren Anthracotheriiden des Eozäns nur die Funde PILGRIMS (1928) aus Burma. *Anthracokeryx* ist dabei erheblich kleiner, *Anthracothema* gleich groß oder größer, aber in der geringen Entwicklung der Style an den oberen Molaren deutlich primitiver. Neuere Funde von eozänen Anthracotheriiden aus China (TANG 1978) sind deutlich moderner als *Anthracothema,* dem sie in der Größe etwa entsprechen. Sie stimmen dagegen morphologisch so weitgehend mit *Prominatherium* überein, daß die Berechtigung der von TANG dafür aufgestellten Gattung *Heothema* (S. 14) wohl erst durch Schädelreste bestätigt oder verneint werden kann. Seine Gattung *Huananothema* (S. 13) beruht dagegen auf einem Milchzahn einer großen *Heothema*-Art (Taf. 3, Fig. 6) und ist zu streichen.

Auch diese Funde bestätigen den Befund, daß die Balkan-Insel vorwiegend Fauneneinflüsse aus Asien aufweist (NIKOLOV & HEISSIG 1985: 73, HEISSIG 1990: 63). Nur wenige dieser Faunenelemente gelangen an der Wende zum Oligozän (Grande Coupure) durch den Kontakt der Balkan-Insel mit dem bereits landfesten Alpenbogen bis nach West- und Mitteleuropa.

Die bisher auf der Balkan-Insel (ohne Transsylvanische Insel) nachgewiesenen Großsäuger zeigen dabei folgende Beziehungen (N & H = NIKOLOV & HEISSIG 1985):

Art	Zitat des Vorkommens	Verwandte	Beziehung im Olig. Europas
Sivatitanops rumelicus	(TOULA 1982)	S-Asien	–
Plagiolophus cf. *minor*	N & H	Europa	+
cf. *Forstercooperia minor*	N & H*)	N-Amerika	+?
Indricotherium transouralicum	N & H	S-Asien	–
Cadurcodon ardynense	N & H	M-Asien	–
Prohyracodon orientale	(ABEL 1910)+)	E-Asien	+?
Anthracohyus slavonicus	HEISSIG 1990**)	S-Asien, N-Am.	–
Bakalovia palaeopontica	NIKOLOV 1967	S-Asien	+
Bakalovia astica	NIKOLOV 1967¹)	S-Asien	+

*) Das von N & H (S. 68) als *Prohyracodon* aff. *meridionale* beschriebene Stück kann wegen der stärkeren Ectoloph-Rippen, der stärkeren Neigung des Ectolophs und der gerundeten Lingualseite nicht zu *Prohyracodon* gehören (HEISSIG 1989: 63). Da obere Prämolaren von *Forstercooperia minor* und primitivsten Rhinocerotidae bei gleichen Dimensionen und gleicher Morphologie nicht unterscheidbar sind, wird hier der erstere Name provisorisch eingesetzt. Eine Beziehung zu späteren primitiven Rhinocerotiden in Westeuropa (z. B. *Epiaceratherium)* wird aber für möglich gehalten.

+) ABELS *Meninatherium telleri* (1910) wurde als Synonym von *Prohyracodon orientale* KOCH 1897 erkannt (HEISSIG 1989: 356)

**) *Anthracohyus* wurde inzwischen als Angehöriger der nordamerikanischen Achaenodontidae erkannt (HEISSIG, in Vorbereitung)

¹) *Elomeryx asticus* NIKOLOV 1967 wurde von HELLMUND (1991: 59ff) ebenfalls in *Bakalovia* einbezogen.

Auch *Prominatherium* zeigt also die asiatischen Verbindungen der Balkan-Insel im Eozän an. Im Gegensatz zu den Hyracodontiden und eventuell auch den Linien *Bakalovia Elomeryx* und moglichen primitiven Rhinocerotiden ist dieser Linie der Sprung nach Westeuropa am Beginn des Oligozäns nicht gelungen. Möglicherweise war *Prominatherium* am Ende des Eozäns schon erloschen.

Während in Asien die Faunenprovinzen Süd- und Mittelasiens wohl aus ökologischen Gründen deutlich getrennt sind, sind auf der Balkaninsel ebenso wie in Ostasien Elemente beider Bereiche vorhanden. Die Anthracotheriiden haben ihren Schwerpunkt dabei im Suden und Osten Asiens. In Mittelasien sind sie selten. Die Einwanderung all dieser asiatischen Elemente dürfen uber den Orogengürtel, also uber zeitweilige Verbindungen mit dem anatolischen und iranischen Festland erfolgt sein (HEISSIG 1979: Abb. 2).

Schriftenverzeichnis

ABEL, O. (1910): Kritische Untersuchungen über die paläogenen Rhinocerotiden Europas. – Abh. k. k. geol. Reichsanst. **20:** 1–52, 3 Tab., 2 Taf., Wien.

AUBOUIN, J. (1960): Essai sur l'ensemble italo-dinarique et ses rapports avec l'arc alpin. – Bull. Soc. géol. France, Sér 7, **2:** 487–526, 3 Abb., 1 Tab., Paris.

BIJU-DUVAL, B., DERCOURT, J. & LE PICHON, X. (1976): From the Tethys Ocean to the Mediterranean seas: A plate tectonic model of the evolution of the western Alpine system. – Symposium intern. „Structural history of the Mediterranean basins", Split 1976, 143–164, 4 Abb., 9 Kt., Paris.

DIETRICH, W. O. (1944): *Anthracotherium dalmatinum* H. v. MEYER und die Altersstellung der Promina-Schichten. – N. Jb. Min. Geol. Pal., Mh/B **1944:** 17–22, Stuttgart.

FRANZIUS, A. v. (1853): Fossile Überreste von *Anthracotherium minimum* und einer Antilopenart aus Dalmatien. – Z. Dt. Geol. Ges. **5:** 75–80, Taf. 3, Berlin.

HEISSIG, K. (1979): Die hypothetische Rolle Südosteuropas bei den Säugetierwanderungen im Eozän und Oligozän. – N. Jb. Geol. Pal. Mh. **1979,** 2: 83–96, 5 Abb., Stuttgart.

HEISSIG, K. (1989): The allaceropine Hyracodonts, in: PROTHERO, D. M. & SCHOCH , R. M. (Hrsg.): The Evolution of Perissodactyls. – Oxfd. Monogr. Geol. Geoph. **15;** 355–357, New York (Oxfd. Univ. Press).

HEISSIG, K. (1990): Ein Oberkiefer von *Anthracohyus* (Mammalia, ? Artiodactyla) aus dem Eozän Jugoslawiens. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. **30:** 57–64, 1 Abb., München.

HELLMUND, M. (1991): Revision der europäischen Species der Gattung *Elomeryx* MARSH 1894 (Anthracotheriidae, Artiodactyla, Mammalia) – Odontologische Untersuchungen. – Palaeontographica A **220:** 1–101, 36 Abb., 9 Tab., 12 Taf., Stuttgart.

HELLMUND, M. (1992): Schweineartige (Suina, Artiodactyla, Mammalia) aus oligo-miozänen Fundstellen Deutschlands, der Schweiz und Frankreichs. II. Revision von *Palaeochoerus* POMEL 1847 und *Propalaeochoerus* STEHLIN 1899 (Tayassuidae). – Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. B **189:** 1–75, 12 Taf., 29 Abb., 1 Tab., Stuttgart.

HOERNES, R. (1876): Zur Kenntnis des *Anthracotherium Dalmatinum* v. MEYER. – Verh. k. k. geol. Reichsanst. **16:** 363–366, Wien.

KOWALEVSKY, W. (1876): Monographie der Gattung *Anthracotherium* CUV. – Palaeontographica **22:** 131–346, Taf. 7–17, Cassel.

KÜHN, O. (1946): Das Alter der Prominaschichten und der innereozänen Gebirgsbildung. – Jb. Geol. Bundesanst. **91:** 49–94, 6 Abb., 2 Taf., Wien.

MEYER, H. v. (1853): Sitzungen der k. k. geologischen Reichsanstalt: „*Anthracotherium dalmatinum* vom Monte Promina". – Jb. k. k. geol. Reichsanst. **4** (1): 165, Wien.

MEYER, H. v. (1854 a): *Anthracotherium Dalmatinum* aus der Braunkohle des Monte Promina in Dalmatien. – Palaeontographica **4:** 61–71, Taf. 11, Cassel.

MEYER, H. v. (1854 b): *Anthracotherium dalmatinum* vom Monte Promina und andere Anthracotherien (Brief an B r o n n). – N. Jb. Mineral. Geogn. etc. **1854:** 47–49, Stuttgart.

NIKOLOV, I. & HEISSIG, K. (1985): Fossile Säugetiere aus dem Obereozän und Unteroligozän Bulgariens und ihre Bedeutung für die Palaeogeographie. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. **25:** 61–79, 2 Taf., München.

PAUNOVIĆ, M. (1984): Süßwasserschildkrötenreste aus den Promina-Schichten bei Varoš (Siverić, Kroatien). – RAD Jugos. akad. znanosti i umjetnosti **411:** 7–16, 1 Abb., 1 Taf., Zagreb.

PETERS, K. (1855): Sitzungen der k. k. geologischen Reichsanstalt: „Wirbeltierreste vom Monte Promina in Dalmatien". – Jb. k. k. geol. Reichsanst. **6** (1): 184–185, Wien.

PILGRIM, G. E. (1928): The Artiodactyla of the Eocene of Burma. – Pal. Indica N. Ser. **13:** 1–39, 4 Taf., Calcutta.

STACHE, G. (1889): Die liburnische Stufe und ihre Grenz-Horizonte. – Abh. k. k. geol. Reichsanst. **13:** 1–170, 6 Taf., 1 Kte., Wien.

TANG, Y. (1978): Two new genera of Anthracotheriidae from Kwangsi (chin. ohne Summary). – Vertebr. Palas. **16** (1): 13–21, 4 Abb., 3 Taf., Peking.

TELLER, F. (1884): Neue Anthracotherienreste aus der Südsteiermark und Dalmatien. – Beitr. Pal. Österr.-Ung. **4** (1): 45–134, 2 Abb., Taf 11–14, Wien.

ZUPANIČ, J. (1969): Promina naslage planine Promina. – Geol. vjesnik **22** (1968): 477–498, (engl. summary), Zagreb.

Tafel 1

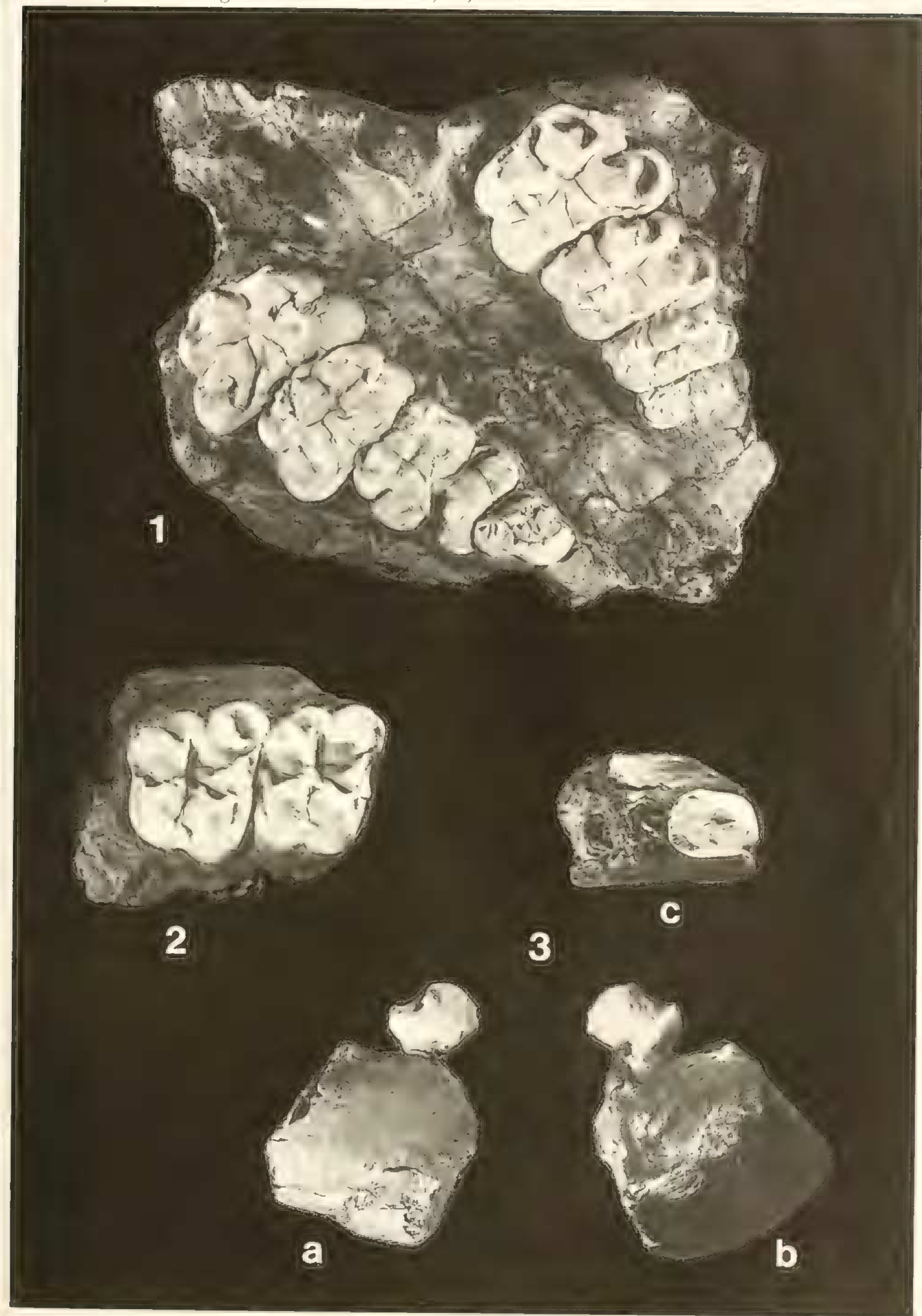
Prominatherium dalmatinum (H. v. MEYER 1854)

Fig. 1: Gaumenfragment (norma basilaris) mit P^4-Fragment – M^3 re und P^3–M^3 li.

Fig. 2: Maxillarfragment mit M^2–M^3 re.

Fig. 3: Mandibelfragment mit P_3 li, a) lingual, b) buccal, c) okklusal

Sämtliche Exemplare mit NH_4Cl geweißt, ca. nat. Größe



MEINOLF HELLMUND & KURT HEISSIG: Prominatherium damatinum

Tafel 1